

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07301864
PUBLICATION DATE : 14-11-95

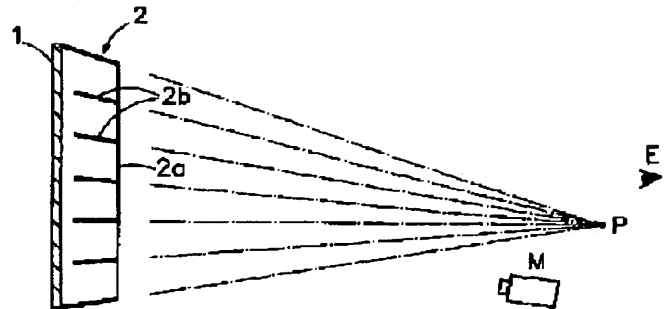
APPLICATION DATE : 28-04-94
APPLICATION NUMBER : 06114311

APPLICANT : TAKIRON CO LTD;

INVENTOR : MIURA MASANOBU;

INT.CL. : G03B 21/60 G02B 26/02

TITLE : VIDEO PROJECTION SCREEN



ABSTRACT : PURPOSE: To improve visibility by improving the contrast of a video projected on the surface of a video projection screen limiting a viewpoint to a narrow range.

CONSTITUTION: A grating for shielding light 2 assembled by vertically and horizontally crossing many light shielding plates 2a and 2b is arranged on the front surface of the screen 1 whose range for the viewpoint E is narrow, and at least the light shielding plates 2b in a horizontal direction, desirably, the vertical and horizontal light shielding plates 2a and 2b, are inclined little by little in so as to pass the range of a specified converging point P between the range of the viewpoint and a projector M when the light shielding plates are virtually extended to the front. The contrast of the video on the screen is improved by the grating 2. By inclining the light shielding plates 2a and 2b, the blocking ratio of the video on the screen by the light shielding plates 2a and 2b and that of a projected light beam by them are lowered, so that the visibility is improved.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-301864

(43) 公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 21/60

Z

G 0 2 B 26/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-114311

(22) 出願日 平成6年(1994)4月28日

(71) 出願人 000108719

タキロン株式会社

大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号

(72) 発明者 三浦 正信

大阪市中央区安土町2丁目3番13号 タキ

ロン株式会社内

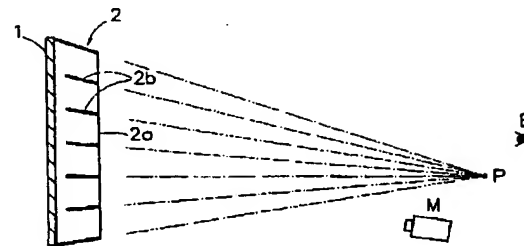
(74) 代理人 弁理士 中井 宏行

(54) 【発明の名称】 映像投影スクリーン

(57) 【要約】

【目的】 視点が狭い範囲に限定される映像投影スクリーンにおいて、その表面に写し出される映像のコントラストを向上させ、視認性を改善する。

【構成】 視点Eの範囲が狭いスクリーン1の前面に、多数の遮光板2a、2bを縦横に交叉させて組立てた遮光用格子2を配置すると共に、少なくとも横方向の遮光板2b、望ましくは縦横の遮光板2a、2bを、前方に仮想延長したとき上記視点範囲と投影機Mの間の特定の収束点Pの範囲を通過する方向に少しずつ傾斜させた構成とする。遮光用格子によってスクリーン映像のコントラストを向上させると共に、遮光板を傾斜させることによって遮光板によるスクリーン映像の障害比率と投影光線の障害比率を低下させて視認性を改善する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 視点範囲が狭いスクリーンの前面に、多数の遮光板を縦横に交叉させて組立てた遮光用格子を配置すると共に、少なくとも横方向の各遮光板を、前方に仮想延長したとき上記視点範囲と投影機の間の特定の収束点範囲を通過する方向に少しずつ傾斜させたことを特徴とする映像投影スクリーン。

【請求項2】 遮光用格子の縦横の各遮光板を、前方に仮想延長したとき収束点範囲を通過する方向に少しずつ傾斜させたことを特徴とする請求項1に記載の映像投影スクリーン。

【請求項3】 スクリーンを枠体で囲繞し、スクリーンの前に配置した遮光用格子をスクリーンに対して所定の角度範囲で前後に傾斜できるように枠体の内側に取付けたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の映像投影スクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映写機や液晶プロジェクターなどの投影機で映像を投影表示するスクリーンに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、若者等が集まる場所に大きい映像投影スクリーンを設け、映写機や液晶プロジェクター等の投影機で商業用あるいはサービス用の種々の映像を投影表示することが多くなってきた。このようなスクリーンは、設置場所等の関係で、その視点（視認位置）が狭い範囲に限定されることが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これまでのスクリーンは、投影機の光源があまり強くないため写し出される映像の視認性が悪く、特に、スクリーンが屋外等の明るい場所に設置されている場合は、映像が極めて見にくいという問題があった。このような問題は、投影機の光源を高出力のものにすると少しは解決されるが、限界がある。

【0004】 本発明は上記の問題に鑑みてなされたもので、視点が狭い範囲に限定されるスクリーンにおいて、その表面に写し出される映像のコントラストを向上させ、視認性を顕著に改善することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の映像投影スクリーンは、視点範囲が狭いスクリーンの前面に、多数の遮光板を縦横に交叉させて組立てた遮光用格子を配置すると共に、少なくとも横方向の各遮光板、望ましくは縦横の各遮光板を、前方に仮想延長したとき上記視点範囲と投影機の間の特定の収束点範囲を通過する方向に少しずつ傾斜させたことを特徴としている。

【0006】 そして、更に望ましくは、上記のスクリー

ンを枠体で囲繞し、スクリーン前面に配置した遮光用格子をスクリーンに対して所定の角度範囲で前後に傾斜できるように枠体の内側に取付けたものである。

【0007】

【作用】 本発明の映像投影スクリーンのように、多数の遮光板を縦横に交叉させて組立てた遮光用格子をスクリーンの前面に配置すると、左、右、上、下の各斜め前方からの外光のスクリーンへの入射が遮蔽されるため、このスクリーンに投影表示される映像のコントラストが向上する。

【0008】 その場合、遮光用格子の縦横の遮光板がスクリーンに対して直角（垂直）であると、視点範囲からスクリーンを見たとき、その視点の真正面の縦横の遮光板は板厚しか見えないが、縦横の遮光板が視点の真正面の位置から左右上下に離れるほど、板厚に加えて板面が大きく見えるようになるため、遮光板によるスクリーン映像の視認障害比率が増大する。同様の理由によって、縦横の遮光板が投影機の真正面の位置から左右上下に離れるほど、投影機からの投影光線の障害比率も増大する。けれども、本発明の映像投影スクリーンのように、遮光用格子の少なくとも横方向の各遮光板を、前方に仮想延長したとき視点範囲と投影機の間の特定の収束点範囲を通過する方向に少しずつ傾斜させてあると、視点の真正面の位置から上下に離れた遮光板でも板面の見える面積が減少するので、横方向の遮光板によるスクリーン映像の視認障害比率が低下し、同様の理由から横方向の遮光板による投影光線の障害比率も低下する。特に、縦横の各遮光板を上記の収束点範囲の方向に少しずつ傾斜させたものは、縦方向の遮光板によるスクリーン映像の視認障害比率や投影光線の障害比率も低下する。そして、収束点範囲と視点範囲が接近するほどスクリーン映像の視認障害比率は一層小さくなり、収束点範囲と投影機が接近するほど投影光線の障害比率が一層小さくなる。

【0009】 このように、本発明の映像投影スクリーンは、遮光用格子によってスクリーンに投影表示される映像のコントラストが向上し、しかも、遮光板によるスクリーン映像の視認障害比率や投影光線の障害比率が小さいため、周囲が明るくても、投影機の光源が強くなっても、映像が鮮明となり、視認性が極めて良好となる。

【0010】 更に、スクリーンを枠体で囲繞し、スクリーンの前に配置した上記の遮光用格子をスクリーンに対して所定の角度範囲で前後に傾斜できるように枠体の内側に取付けたものは、例えば使用条件や設置条件によりスクリーンと投影機との位置関係が変わることによって収束点範囲が移動したような場合に、遮光用格子の傾斜角度を調整するだけで、縦横の遮光板が移動後の収束点の方向を向くようにすることができ、それによって良好な視認性を維持することができる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0012】図1は本発明の一実施例に係る映像投影スクリーンの分解斜視図、図2は同スクリーンの縦断面図、図3は同スクリーンと投影機、視点、収束点との関係を示す説明図である。

【0013】この映像投影スクリーンは、図1に示すように、スクリーン1とその前面に配置された遮光用格子2とで構成されている。

【0014】スクリーン1としては、例えば乳白色の樹脂板や、基材に乳白色の布、薄い樹脂板等を貼付けたものが使用されるが、投影機Mから映像を投影表示できるものであれば、どのような材質、構造のものでもよい。

【0015】遮光用格子2は、切込みを等間隔で形成した縦横の多数の遮光板2a、2bを直角に交叉させ、その切込み同士を噛み合わせて井桁状に組立てたものである。このような遮光用格子2は材料加工や組立てが簡単であり、しかも板厚の極めて薄い材料としても強度が得られるなどの利点がある。縦横の遮光板2a、2bとしては樹脂板や金属板などが使用されるが、後で説明するように、できるだけ薄い板厚で強度が得られるように鉄板等を使用することが望ましい。また、これらの遮光板2a、2bは、光が反射しないように、その板面に黒色系のつや消し塗装や表面処理を施して光無反射面としたものが好適である。

【0016】本発明の映像投影スクリーンは一辺が500mm以上の大型用に最適であり、この場合、縦向きの遮光板2aの配置間隔Aと横向きの遮光板2bの配置間隔Bは、それぞれ300～2000mm程度に設定するのが強度面やコスト面から好ましい。また縦横の遮光板2a、2bの前後幅（奥行き）は、投影機3の光源の出力があまり強くないことを考慮すると、上記の配置間隔A、Bの少なくとも2倍以上、実用的には3～5倍程度に設定するのが望ましい。遮光板2a、2bの奥行きがこの程度であれば、上、下、左、右の各斜め前方から外光がスクリーン1に入射するのを充分遮蔽できるので、スクリーンに写し出される映像のコントラストを確実に向上させることができる。

【0017】尚、上記の配置間隔A、Bは同一とする必要がなく、例えば上方から太陽光の直射を受けやすい場所では、遮光板の配置間隔をA>Bとして、遮光作用がより効果的に発揮されるように設定すればよい。また、遮光板の前後幅（奥行き）も同一である必要がなく、例えば図2に示すように、左右両端の縦向きの遮光板2aと上下両端の横向きの遮光板2bの前後幅を、その内側の縦横の遮光板の前後幅より大きく設定したり、あるいは、上方から太陽光の直射を受けやすい場所では、横向きの遮光板2bの前後幅を縦向きの遮光板2aの前後幅より大きくして遮光効果を高めるようにすればよい。また、視点範囲（位相）が左右にやや広がりをもつ場合に

は、縦向きの遮光板2aの前後幅を小さく設定し、且つ横向きの遮光板2bを後述するように少しずつ傾斜させる設定とすればよい。

【0018】縦横の遮光板2a、2bの板厚は、スクリーン1に写し出される映像を遮らないようにできるだけ薄いことが望ましく、少なくとも遮光板の配置間隔A、Bの1/20以下、できれば1/100以下の厚さであることが望まれる。具体的には0.3～1.2mm程度の厚さが適当であり、実施例では厚さ0.5mmの鉄板を使用している。

【0019】この遮光用格子2は、図2に示すように、縦横の遮光板2a、2bがスクリーン1に対して直角（垂直）ではなく、少しずつ傾斜しているところに大きい特徴がある。即ち、この縦横の遮光板2a、2bは、前方に仮想延長したとき狭い範囲の視点Eと投影機Mの間の特定範囲の収束点Pを通過する方向に少しずつ傾斜している。

【0020】仮に、遮光用格子の縦横の遮光板2a、2bがスクリーン1に対して直角（垂直）であるとすれば、視点Eからスクリーン1を見たとき、その視点Eの真正面の縦横の遮光板は板厚しか見えないが、視点Eの真正面の位置から左右上下に離れた遮光板2a、2bは板厚に加えて板面も見ることになる。そして、縦横の遮光板2a、2bが視点の真正面の位置から左右上下に大きく離れるほど、板面の見える面積が増大するため、遮光板2a、2bによるスクリーン映像の視認阻害比率が増大する。同様の理由によって、縦横の遮光板2a、2bが投影機Mの真正面の位置から左右上下に離れるほど、投影機Mからの投影光線の阻害比率も増大する。

【0021】しかし、この遮光用格子2のように、縦横の遮光板2a、2bを、前方に仮想延長したとき視点Eと投影機Mの間の収束点Pを通過する方向に少しずつ傾斜させてあると、視点Eの真正面の位置から左右上下に離れた遮光板2a、2bでも板面の見える面積が減少するので、遮光板によるスクリーン映像の視認阻害比率が低下し、また、同様の理由から遮光板2a、2bによる投影光線の阻害比率も低下する。そして、収束点Pと視点Eが接近するほどスクリーン映像の視認阻害比率が小さくなり、収束点Eと投影機Mが接近するほど投影光線の阻害比率が小さくなる。

【0022】収束点Pの位置は、視点Eや投影機Mの位置に合わせることもできるが、収束点Pを視点Eに合わせると、遮光板2a、2bの板厚が見えるだけとなって、スクリーン映像の視認阻害比率は最小となる反面、遮光板2a、2bの板面によって投影光線の遮断される面積が多くなり、投影光線の阻害比率が最大となって映像の鮮明さが相当低下する。同様の理由から、収束点Pを投影機Mの位置に合わせると、投影光線の阻害比率は最小となるが、スクリーン映像の視認阻害比率は最大となるので、映像の視認性が相当低下する。これに対し、

収束点Pを視点Eと投影機Mの間の一定範囲に設定すると、スクリーン映像の視認阻害比率も、投影光線の阻害比率も低下することになるので、映像の鮮明さ及び視認性がいずれも適度に維持され、スクリーン映像が見やすくなる。

【0023】実際には、図3に示すように投影機Mを地上に設置することが多く、その場合の最も好ましい収束点Pの位置は、投影機M及び視点Eからそれぞれスクリーン1の上端に至る線L1、L2によって挟まれる挟角 α_1 をほぼ二等分する線L3と、投影機M及び視点Eからそれぞれスクリーン1の下端に至る線L4、L5によって挟まれる挟角 α_2 をほぼ二等分する線L6とが交わる点であって、且つ、スクリーン1の左右対称面上に位置する点である。

【0024】上記のように収束点Pを設定して、遮光用格子2の縦横の遮光板2a、2bを収束点Pに向かって少しずつ傾斜させると、挟角 α_1 と挟角 α_2 のいずれか大きい方が20°以下の場合、スクリーン映像の鮮明さや視認性が有効に改善され、特に10°以下の場合は極めて有効に改善される。

【0025】以上の実施例では、遮光用格子2の縦横の遮光板2a、2bを収束点Pに向かって少しずつ傾斜させているが、視点Eの範囲は横方向に若干の広がりをもつ場合が多いので、縦方向の遮光板2aは必ずしも傾斜させる必要はなく、横方向の遮光板2bのみを傾斜させて、横方向の遮光板2bによるスクリーン映像の阻害比率と投影光線の阻害比率を低下させれば、実用上は充分である。

【0026】図4は本発明の他の実施例に係る映像投影スクリーンを示す斜視図、図5は同スクリーンの縦断面図、図6及び図7は同スクリーンの部分拡大断面図である。

【0027】この映像投影スクリーンは、スクリーン1を枠体3で囲繞し、スクリーン1の前に遮光用格子2を配置して、格子両側端の縦の遮光板2aを枠体3の両側の側板3aに回動自在に軸支すると共に、遮光用格子2の上下二箇所を仮止めすることによって、遮光用格子2をスクリーン1に対して所定の角度範囲で前後に傾斜できるように構成したものである。

【0028】即ち、図6に示すように、枠体3の側板3aの中央部と格子両側端の遮光板2aの中央部にボルト挿通孔を穿孔し、ボルト4aを側板3aの外側から挿通して遮光板2aの内側からナット4bで固定することにより、このボルト4aを支軸として遮光用格子2を前後に回動できるように取付けている。そして、枠体側板3aの上部と下部には、図7に示すようにボルト挿通孔を穿孔すると共にナット5aを側板3aの内側に溶接し、仮止め用のボルト5aを該ナット5bに螺挿して、該ボルト5aの先端で格子両側端の遮光板2aを押圧することにより、遮光用格子2が回動しないように仮止めて

いる。従って、この仮止め用のボルト5aをゆるめて遮光用格子2を回動させながら所望の角度となるように前後に傾斜させ、その状態で仮止め用のボルト5aを締め込むと、簡単に遮光用格子2の傾斜角を調整できるようになっている。

【0029】遮光用格子2は前記と同様のものであり、スクリーン1に対して平行であるとき、つまり地面に垂直の状態では、縦横の遮光板2a、2bが前記の収束点Pに向かって少しずつ傾斜している。なお、遮光用格子2として、横方向の遮光板2bのみを少しずつ傾斜させたものを用いてもよい。

【0030】このような構成の映像投影スクリーンは、例えば投影機Mの位置が変わることによって好ましい収束点Pの位置が移動したような場合、上記の要領で遮光用格子の傾斜角度を調整するだけで、縦横の遮光板が移動後の収束点の方向を向くようにすることができ、それによって良好な視認性を維持できる利点がある。

【0031】尚、遮光用格子2の傾斜角の範囲は、収束点Pの移動範囲を考慮して適宜設定すればよいが、実用上は±20°の範囲で充分対応することができる。また、遮光用格子2の傾斜自在な取付方も、この実施例の取付方に限定されるものではなく、種々の取付手段を採用することができる。

【0032】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の映像投影スクリーンは、周囲が明るい場所に設置された場合でも、また投影機の光源の出力がそれほど大きくない場合でも、遮光用格子によってスクリーン映像のコントラストが向上し、しかも、遮光用格子の横方向の遮光板又は縦横両方向の遮光板によるスクリーン映像の視認阻害比率や投影光線の阻害比率が小さいので、視認性が大幅に改善されるといった顕著な効果を奏する。特に、遮光用格子を前後に傾斜自在に取付けたものは、上記効果に加えて、スクリーンに対する投影機等の位置関係が変化した場合でも、遮光用格子の角度調整を行うだけで良好な視認性を維持できるといった効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る映像投影スクリーンの分解斜視図である。

【図2】同スクリーンの縦断面図である。

【図3】同スクリーンと投影機、視点、収束点との関係を示す説明図である。

【図4】本発明の他の実施例に係る映像投影スクリーンを示す斜視図である。

【図5】同スクリーンの縦断面図である。

【図6】同スクリーンの部分拡大断面図である。

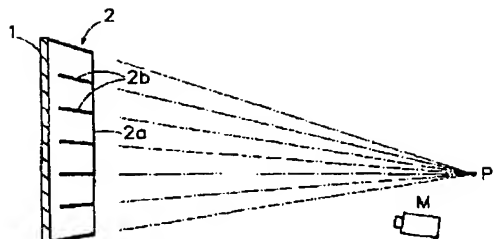
【図7】同スクリーンの部分拡大断面図である。

【符号の説明】

1 スクリーン

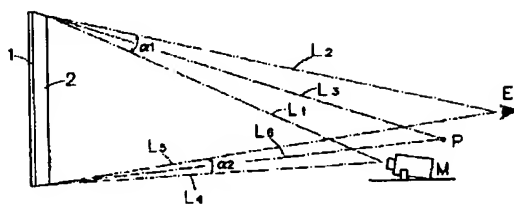
E	視点
P	収束点
M	投影機

【图 2】

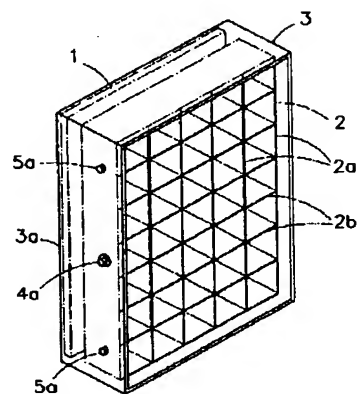


【函4】

【圖 3】



【例 5】



【図7】

【図 6】

